

Auteur Joop van Vlerken

## “Onze warmtecentrale kan dagenlang warmte halen uit de buffer”

*Warmtebuffers kunnen helpen om het elektriciteitsnet te ontlasten en maken energiesystemen duurzamer en flexibeler. In Veenendaal-Oost bouwt Linthorst Techniek momenteel een energiecentrale die een grote warmtebuffer gebruikt. De all-electric centrale gaat 930 woningen van warmte, koude en warm tapwater voorzien, zonder daarbij het elektriciteitsnet extreem te belasten.*

“We bouwen nu een energiecentrale in Veenendaal met een 180 m<sup>3</sup> wko-installatie. Daaraan zijn twee Luxo water-water-warmtepompen gekoppeld van 1 MW, die 70°C water maken met een COP van 4. Daarnaast omvat de installatie nog een Boreas CO<sub>2</sub> lucht-water-warmtepomp van 1200 kW en een warmtebuffer van 1500 m<sup>3</sup>.” Gijs Linthorst, algemeen directeur van Linthorst Techniek, legt uit dat zijn bedrijf verantwoordelijk is voor het ontwerp en de realisatie van de energiecentrale, die 930 woningen gaat verwarmen in de nieuwbouwwijk Groenpoort in Veenendaal-Oost. De energiecentrale wordt eind dit jaar opgeleverd, verwacht Linthorst.

### Capaciteitsbeperkend contract

Gemeentelijk warmtebedrijf Duurzame Energie Veenendaal-Oost (DEVO) heeft al een warmtenet met 2000 woningen in Veenendaal-Oost. Daar komen nu dus nog eens 930 woningen bij. Daarvoor was een nieuwe warmtecentrale nodig. Deze wordt volledig elektrisch, waardoor nieuwe uitdagingen op het gebied van netcongestie ontstaan. DEVO heeft daarom een capaciteitsbeperkend contract afgesproken



met Liander, waardoor ze in de ochtend en 's avonds slechts beperkt stroom kunnen afnemen.

Het nieuwe systeem kon daarom niet zonder warmtebuffer, zodat duurzame elektriciteit opgeslagen kan worden als het goedkoop is, en gebruikt kan worden als het duur is. Daarbij werd gekozen voor het HoCoSto-systeem, een buffer die ingegraven is naast de energiecentrale, zegt Linthorst. “We graven een 1500 m<sup>3</sup> warmtebuffer in. Deze buffer in combinatie



Foto 1: In Veenendaal-Oost bouwt Linthorst Techniek momenteel een energiecentrale die een grote warmtebuffer gebruikt.



“Als we niet snel netbewuster gaan bouwen en handelen, wordt de economische schade echt enorm.”

met de warmtepompen voorziet straks 930 woningen van echt duurzame warmte. We werken all-electric, maar in onze optiek is stroom pas echt duurzaam als die gelijktijdig duurzaam opgewekt en gebruikt wordt.”

Deze manier van werken werd tot voor kort niet gewaardeerd in de regelgeving, legt Linthorst uit. “De NTA 8800 is pas recent aangepast. Voorheen werd er helemaal niet gekeken naar het moment van afname van elektriciteit. Nu wordt dat wel gewaardeerd in de

NTA 8800. Dat is een stimulans voor het toepassen van buffering in installaties.”

De warmtecentrale neemt pas stroom af op momenten dat die 100% duurzaam is, zegt Linthorst. “Elke dag wordt de day-aheadmarkt gepubliceerd door Tennet. Als je stroom afneemt in de uren dat de spotprijzen onder het niveau van de day-aheadmarkt liggen, is deze bewezen uit 100% duurzame bronnen afkomstig.”



### Netcongestie

En niet alleen duurzaamheid is een motivatie voor het plaatsen van een buffer, benadrukt hij. "Ook netcongestie zou een belangrijke stimulans moeten zijn voor het toepassen van warmtebuffering. Onze warmtecentrale kan dagenlang warmte halen uit de buffer als dat nodig is, zonder dat de warmtepomp aan moet. En je kunt hierdoor een flexibele transportovereenkomst afsluiten met de netbeheerder."

Linthorst legt uit hoe dat werkt. "In deze nieuwbouwwijk waren 1000 individuele warmtepompen vanwege netcongestie sowieso geen optie. Het gaat dan ook niet alleen om duurzaamheid en betaalbaarheid; het moet ook inpasbaar zijn. We hebben nu met de netbeheerder kunnen afspreken dat we tijdens de piekmomenten in de ochtend en de vroege avond heel weinig stroom afnemen, waardoor het net ontlast wordt."

### Duurzaamheid en flexibiliteit

Linthorst vindt dit systeem dan ook het beste systeem voor nieuwbouwwijken. "Wij zijn al sinds 2010 bezig met de ontwikkeling van dit systeem, omdat we er echt in geloven. Er wordt via een vierpijpsysteem warmte, warm tapwater en koude geleverd aan deze woningen, waar alleen een afleverzet in zit. Normaal zou je voor een dergelijk comfortniveau voor elke woning individuele warmtepompen nodig hebben. Dan heb je als netbeheerder niet de mogelijkheid om op piekmomenten de installatie te knijpen, want dan moet je bij alle woningen achter de voordeur kunnen sturen. Je bent dan veel minder flexibel en je hebt geen buffercapaciteit."



Aan deze afbeelding kunnen geen rechten worden ontleend.

De warmtebuffer van HoCoSto zorgt dus voor duurzaamheid en flexibiliteit, legt Linthorst uit. "We gebruiken misschien wel iets meer kilowatturen dan andere systemen, maar we gebruiken wel alleen stroom op de bewezen duurzame momenten en buiten de congestie-uren."

### Aanvoertemperatuur niet relevant

Het warmtenet in Groenpoort levert warmte op een temperatuur van 70°C. Voor een nieuwbouwwijk lijkt dat inefficiënt, maar volgens Linthorst is dat niet zo. "We maken met onze warmtepompen

**Foto 2:** De all-electric centrale gaat 930 woningen in de nieuwbouwwijk Groenpoort van warmte, koude en warm tapwater voorzien, zonder daarbij het elektriciteitsnet extreem te belasten.

toch water van 70°C voor de warmtebuffer. Voor onze grote industriële CO<sub>2</sub>-warmtepompen zijn bovendien de aanvoertemperaturen niet relevant. De COP is veel meer afhankelijk van de retourtemperatuur. Een kleine infrastructuur en een lage delta-T zijn daarom veel relevanter dan een lage aanvoertemperatuur."

Daar komt nog eens bij dat door de keuze voor 70°C geen warmtepompboilers, boosters of elektrische ketels nodig zijn om het warm tapwater te maken. De energiecentrale kan daarnaast ook koude produceren, legt hij uit. "Daarom hebben we hier een vierpijpsysteem liggen. We kunnen dus onbeperkt koeling leveren aan de woningen. We kunnen gelijktijdig koelen en verwarmen."

#### Off-grid

Het systeem is bovendien betaalbaar, benadrukt Linthorst. "De risico's voor stijgende elektriciteitsprijzen in de exploitatie door stijgende kosten voor fossiele brandstoffen worden beperkt door de buffer. We kunnen het ons door de buffer permitteren om te wachten op lage elektriciteitsprijzen die veroorzaakt worden door een hoge duurzame energieproductie."

Andere bronnen zijn volgens Linthorst niet nodig. "We gebruiken de lucht-water-warmtepomp preferent in de tussenseizoenen en de water-water-warmtepomp in de winter. Wel is het doel om uiteindelijk zo veel mogelijk off-grid te kunnen draaien. We willen bijvoorbeeld zonnepanelen installeren zodat we in onze eigen energievoorziening kunnen voorzien. Zo kunnen we het patroon van zonne-energie volgen. Je produceert overdag zonnestroom die je door de inzet van de warmtepomp als warmte buffert en onttrekt deze warmte in de nacht uit de buffer."

#### Voorwaarde voor energietransitie

De energiecentrale en het warmtenet zijn hier speciaal voor nieuwbouw ontworpen, zegt Linthorst. "Maar buffering is ook door te trekken naar de bestaande bouw. Volgens ons wordt warmtebuffering een van de belangrijkste voorwaarden in de duurzame energietransitie. De flexibiliteit die je aan de warmtekant kunt realiseren is namelijk veel makkelijker,

goedkoper en duurzamer dan flexibiliteit aan de elektriciteitskant. De warmtebuffer die we hier hebben, heeft een enorme capaciteit die je met een elektrische accu nauwelijks kunt evenaren. Daar komt nog bovenop hoe niet-duurzaam accu's zijn. Terwijl een thermische buffer niets meer hoeft te zijn dan een lichaam met water en isolatie eromheen. Voor accu's worden tonnen lithium en andere zeldzame materialen gebruikt."

Onbegrijpelijk vindt hij het dan ook dat inflexibiliteit nog volop gestimuleerd wordt. "Door de stimuleringsregelingen voor warmtepompen en zonnepanelen wordt netcongestie een steeds groter probleem. Wij verwachten dan ook dat er binnen een jaar een stop afgekondigd gaat worden voor alle nieuwe aansluitingen in bepaalde gebieden, omdat het niet meer op het elektriciteitsnet past. Maar er is momenteel geen wetgeving om mensen te verbieden een laadpaal of warmtepomp te nemen. Als we niet snel netbewuster gaan bouwen en handelen, wordt de economische schade echt enorm."



Foto 3: Gijs Linthorst,  
algemeen directeur  
van Linthorst Techniek